

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-122573

(43)Date of publication of application : 30.04.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
H04N 1/41
H04N 5/225
H04N 5/92

(21)Application number : 09-279017

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 13.10.1997

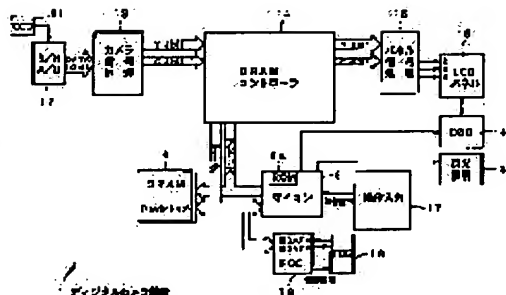
(72)Inventor : WATANABE HAJIME
YAMATANI KUNHIKO
WATANABE KATSUHIKO
MORITA HISAMITSU

(54) STILL IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To quickly conduct photographing from a photographing operation till the end of a recording action and to prevent compression processing more than as required from being conducted to maintain the image quality by extracting still image information from an image pickup element continuously, calculating a compression rate of the still image information continuously and conducting compression processing to the still image information according to the compression rate calculated just before the photographing operation.

SOLUTION: A microcomputer 6 executes a software program in a ROM 6a based on an operation signal from an operation input section 17. Still image information converted into digital data is once stored in a DRAM 5 and the microcomputer 6 starts signal compression processing. A compression rate is decided by extracting continuously the still image information from a CCD 11 and calculating the compression rate continuously based on the contents of the extracted still image information. Then, when the photographing operation is made, the microcomputer 6 conducts compression processing to the still image information according to the compression rate already decided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-122573

(43)公開日 平成11年(1999)4月30日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
H 0 4 N	5/91	H 0 4 N	5/91 J
	1/41		1/41 C
	5/225		5/225 F
			Z
	5/92		5/92 H
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)			

(21)出願番号	特願平9-279017	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成9年(1997)10月13日	(72)発明者	渡辺 肇 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72)発明者	山谷 邦彦 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72)発明者	渡邊 克比古 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 小池 晃 (外2名)

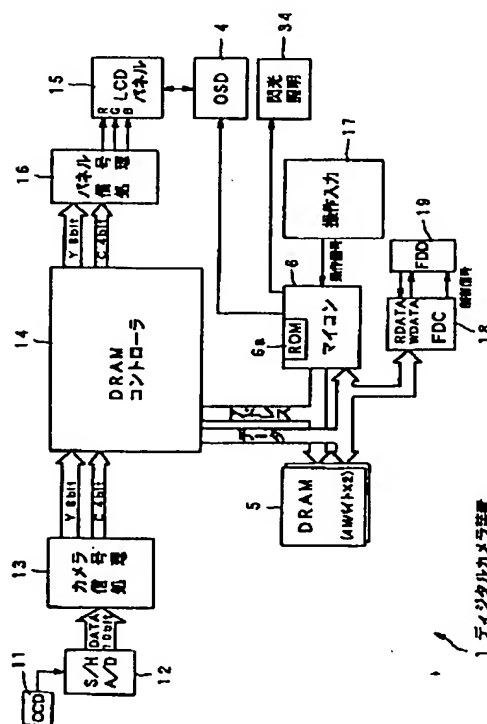
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 静止画撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 撮影から記録完了までが迅速に行え、また、静止画像の内容によっては必要以上の圧縮処理が行われないようにして記録画像を高画質に維持する。

【解決手段】 撮像素子よりの静止画像情報の取り出し及び静止画像情報の内容に基づく静止画像情報についての圧縮率の算出を継続的に行い、撮影操作がなされたときには、撮影操作がなされる直前に算出された圧縮率に従って静止画像情報を圧縮処理し、記録媒体に記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮影レンズと、この撮影レンズが形成する像を撮像する撮像素子とを有し、該撮像素子の撮像動作によりこの撮像素子に蓄積された静止画像情報を取り出し、この静止画像情報を圧縮処理して記録媒体に記録する静止画撮像装置であって、

上記撮像素子よりの静止画像情報の取り出しを継続的にを行い、取り出された静止画像情報の内容に基づいてこの静止画像情報についての圧縮率の算出を継続的に行う制御回路と、

撮影操作がなされたときに、上記制御回路により決定された圧縮率に従って上記静止画像情報の圧縮処理を行う圧縮処理回路と、

上記圧縮処理回路により圧縮処理された静止画像情報を記録媒体に記録する記録手段とを備え、

上記制御回路は、撮影操作がなされたときには、撮影操作がなされる直前に算出されていた圧縮率を記録媒体に記録する静止画像情報の圧縮処理についての圧縮率に決定して、上記圧縮処理回路を制御することを特徴とする静止画撮像装置。

【請求項 2】 制御回路は、算出した圧縮率を表示装置を介して表示するとともに、この圧縮率を基準値として、入力装置を介して入力された修正値に応じて、圧縮率を修正することを特徴とする請求項 1 記載の静止画撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、被写体の画像をデジタル信号化して静止画像情報の形態で記録媒体に記録する静止画撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、撮影レンズが形成する被写体像を撮像素子により撮像して、静止画像情報として記録する静止画撮像装置がある。撮像素子としては、被写体像を光電変換した画像情報を取り出す、例えば CCD (Charge Coupled Device) が用いられる。そして、この静止画撮像装置においては、静止画像情報は、半導体メモリ (RAM) やフロッピーディスクの如き記録媒体に記録される。

【0003】そして、この静止画撮像装置においては、より多くの静止画像情報を記録媒体に記録することを可能とするために、静止画像情報を圧縮処理してから記録媒体に記録するものが提案されている。このような信号圧縮処理の方式としては、種々のものが提案されており、その一つとして、「JPEG」といわれる規格が提案されている。なお、このような信号圧縮処理においてどの程度の信号圧縮がなされるか、すなわち、圧縮率は、圧縮処理の対象となる静止画像情報の内容によって異なる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述の静止画撮像装置においては、記録媒体に静止画像情報を記録する際、すなわち、被写体の撮影が行われた後に、記録すべき静止画像情報について圧縮処理を行っている。このときの圧縮率は、事前には決定されておらず、圧縮処理を行っているときに、静止画像情報の内容に応じて決定される。

【0005】そして、圧縮処理をしても圧縮処理後の静止画像情報のデータ量が記録媒体上における残余の記録容量よりも大きい場合には、「記録できない」という旨のエラーメッセージを表示して記録処理を中断するか、または、より圧縮率を上げて再圧縮処理を行った後に記録媒体への記録を行うようにしている。このような最圧縮処理は、静止画像情報のデータ量が大きい場合などには、何度も繰り返して行われる場合がある。

【0006】したがって、この静止画撮像装置においては、撮影操作を行ってから記録動作が完了されるまでに要する時間が長くなる。また、装填されている記録媒体の残余の記録容量に合わせて圧縮処理を行うことになるため、記録された静止画像情報において必要以上に画質が劣化される虞れがある。

【0007】そこで、本発明は、上述の実情に鑑みてなされたものであって、撮影操作から記録動作の完了までが迅速に行え、また、静止画像の内容によっては必要以上の圧縮処理が行われることを防止して記録される静止画像情報における画質を維持させることができる静止画撮像装置を提供しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る静止画撮像装置は、撮影レンズが形成する像を撮像素子により撮像してこの撮像素子より静止画像情報を取り出し、この静止画像情報を圧縮処理して記録媒体に記録する静止画撮像装置であって、上述の課題を解決するため、撮像素子よりの静止画像情報の取り出しを継続的に行うとともにこの静止画像情報の内容に基づいてこの静止画像情報についての圧縮率の算出を継続的に行い、撮影操作がなされたときには、撮影操作がなされる直前に算出された圧縮率に従って静止画像情報を圧縮処理して記録媒体に記録するようにしたものである。

【0009】また、この静止画撮像装置においては、算出された圧縮率を基準値として、入力装置を介して入力された修正値に応じて、圧縮率を修正することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0011】この実施の形態における静止画撮像装置は、撮影レンズによって形成される被写体像を撮像素子により撮像して静止画像情報を得、この静止画像情報をデジタル信号化して記録媒体であるフロッピーディスク

に記録する装置である。このフロッピーディスクは、例えば、直径3.5インチの円盤状の磁気ディスクであり、カートリッジに回転自在に収納されてディスクカートリッジを構成している磁気記録媒体である。

【0012】この静止画撮像装置は、図1に示すように、撮影レンズにより形成される被写体像をフィールド単位で光電変換して撮像するいわゆる撮像素子であるCCD (Charge Coupled Device) 11とを有している。このCCD 11をフィールド毎にインターレーススキャンして得られる静止画像情報は、この静止画像情報に基づいて静止画像情報を作成するサンプルホールド／アナログデジタル変換回路12に送られる。サンプルホールド／アナログデジタル変換回路12は、送られた静止画像情報を10ビットのデジタルデータに変換して、カメラ信号処理回路13に送る。このカメラ信号処理回路13は、送られたデジタルデータより8ビットの輝度信号Y及び4ビットの色差信号Cを生成して、DRAMコントローラ14に送る。

【0013】DRAMコントローラ14は、輝度信号Y及び色差信号Cをパネル信号処理回路16に送る。このパネル信号処理回路16は、輝度信号Y及び色差信号Cより、3原色信号R、G、Bを生成して、表示装置となるLCD (液晶表示) パネル15に送る。LCDパネル15は、送られた3原色信号R、G、Bに基づいて、CCD 11が撮像した画像を表示する。LCDパネル15には、このLCDパネル15上に文字表示等を行うことができるOSD (オンスクリーンディスプレイ (On Screen Display)) 4が接続されている。

【0014】また、DRAMコントローラ14は、静止画像情報を記憶するDRAM5を制御するとともに、静止画像情報を、制御回路及び圧縮処理回路となるマイクロコンピュータ6、及び、FDC (フロッピーディスクコントローラ) 18に送る。DRAM5は、CCD 11から電気信号に基づいて得られた静止画像の静止画像情報を記憶する。すなわち、DRAMコントローラ14は、カメラ信号処理回路13からの輝度信号Yと色差信号Cとをマイクロコンピュータ6の制御に基づいてDRAM5の所定領域に格納する。DRAM5は、例えば、2個の容量4メガバイトのメモリチップから構成されることにより、合計8メガバイトの格納容量を有している。

【0015】FDC 18は、FDD (フロッピーディスクドライブ) 19を制御信号により制御するとともに、このFDD 19との間で書込データRDATA及び読取データWDATAを授受することにより、このFDD 19におけるフロッピーディスクに対する静止画像情報の書込み及び読出しを行わせる。

【0016】そして、マイクロコンピュータ6は、DRAMコントローラ14、DRAM5、OSD 4及びFDC 18を制御する。なお、これらマイクロコンピュータ

6、DRAMコントローラ14、DRAM5、OSD 4及びFDC 18は、相互に共通のバスによって接続されている。

【0017】また、マイクロコンピュータ6には、ROM 6aが設けられているとともに、操作入力部17が接続されている。ROM 6aは、各ブロックを制御するためのソフトウェアプログラムを格納している。操作入力部17は、フィールドモードとフレームモードとの何れか一方のモードを選択する選択ボタンを有している。また、操作入力部17は、シャッターボタン、ズーム等の操作、データ消去等の編集や上述の画像撮像モードの選択の為の選択ボタン等の各種操作ボタン／スイッチ等を有しており、これら各種操作ボタン／スイッチに対する操作内容を検出し、検出した信号を操作信号としてマイクロコンピュータ6に送る。なお、マイクロコンピュータ6としては、例えば、高速処理が可能なRISC (Reduced Instruction Set Computer: 縮小命令セットコンピュータ) タイプのものが用いられる。

【0018】この静止画撮像装置においては、このマイクロコンピュータ6は、操作入力部17からの操作信号に基づいてこのROM 6a内のソフトウェアプログラムを実行させることにより、撮影時、再生時及び編集時における静止画像情報の信号圧縮処理及び信号伸張処理やファイル管理等の処理を行う。

【0019】マイクロコンピュータ6における静止画像情報の信号圧縮処理は、いわゆる「JPEG」規格に従った信号圧縮方式によって行われる。デジタルデータに変換された静止画像情報は、いったんDRAM5に蓄えられ、JPEGプロセッサとして動作するマイクロコンピュータ6により信号圧縮処理を開始される。

【0020】ここで、マイクロコンピュータ6における信号圧縮処理の圧縮率の決定は、CCD 11よりの静止画像情報の取り出しを継続的に行い、取り出された静止画像情報の内容に基づいてこの静止画像情報についての圧縮率の算出を継続的に行うことによりなされる。そして、撮影操作がなされたときには、マイクロコンピュータ6は、すでに決定されている圧縮率に従って、静止画像情報の圧縮処理を行う。

【0021】すなわち、図2に示すように、(A)乃至(D)の一連の画像が連続的にCCD 11により撮像されているときに、図2中(C)の画像を実際に撮影しようとした場合、図2中(C)の画像についての圧縮率は、その直前の1フレーム前の図2中(B)という映像についての圧縮率から最適な圧縮率が決定される。CCD 11により撮像されている画像は通常は連続的なはずなので、連続している時間軸では、各フレームの画像についての圧縮率は極端には変わらないであろうという考え方である。

【0022】なお、静止画撮像装置における最適な圧縮率とは、容量の定まった記録媒体になるべく多くのフレ

ーム数の画像を記録することを目的とするならば、圧縮率を大きくすればよいし、逆に、フレーム数よりも画質優先であれば、可能な限り圧縮率を下げておけばいい。

【0023】ここで、マイクロコンピュータ6は、信号圧縮の処理時間を早め、DRAM5の容量を必要以上に使わないために、実際の撮影時以外は、信号圧縮処理のみを行い、算出された圧縮率を保持した後に、圧縮処理された静止画像情報は捨ててしまう。

【0024】また、圧縮率をリアルタイムに算出するために、DRAM5としては、1フレーム分の静止画像情報を蓄積できるDRAMチップが2個備えられている。このDRAM5においては、2個のDRAMチップが交互に静止画像情報を取り込む。すなわち、このDRAM5においては、マイクロコンピュータ6が一方のDRAMチップから静止画像情報を読取って信号圧縮処理をしている間に、他方のDRAMチップが次のフレームの静止画像情報を取り込む。このようなDRAM5の動作は、DRAMコントローラ14を介してマイクロコンピュータ6により制御される。

【0025】圧縮率を算出したマイクロコンピュータ6は、この値をマイクロコンピュータ6内のRAMに蓄えておき、これを毎フレーム更新してゆく。そして、実際にフロッピーディスクに静止画像情報の記録を行うときには、すでにマイクロコンピュータ6のRAMに保持された1フレーム前の圧縮率の値を元に最適な圧縮率を算出し、この圧縮率により信号圧縮処理を行う。

【0026】また、マイクロコンピュータ6は、図3に示すように、算出した圧縮率をLCDパネル15を介して表示するとともに、この圧縮率を基準値として、入力装置となる操作入力部17を介して入力された修正値に応じて、圧縮率を修正する。すなわち、このマイクロコンピュータ6は、リアルタイムで算出した圧縮率を、OSD4を介してLCDパネル15上に表示する。そして、この静止画像撮像装置のユーザーは、LCDパネル15上に表示される情報を基に、操作入力部17における増減キー17aのキー操作により圧縮率を増減させて設定してから、フロッピーディスクへの記録を行わせることができる。このとき、フロッピーディスクの残余の記録容量に余裕があり、記録される画像の画質を高画質のものとしたいときには、圧縮率を下げるとよい。逆に、フロッピーディスクの残余の記録容量に余裕がないか、または、記録される画像の画質を重視しない場合には、圧縮率を上げるとよい。

【0027】撮影を開始する操作がなされると、マイクロコンピュータ6は、算出され、または、修正された圧縮率で信号圧縮処理を行い、圧縮後の静止画像情報を、一旦DRAM5に蓄えた後、フロッピーディスクに対する静止画像情報の書き込みを行う。

【0028】なお、マイクロコンピュータ6での信号圧縮処理における圧縮率は、フロッピーディスクの残余の

記録容量から記録ができるデータ量を判断し、このデータ量に応じた圧縮率を自動的に判断することとしてもよい。

【0029】また、この静止画像撮像装置においては、操作入力部17に設けられている選択ボタンによる画像撮像モードの選択結果、すなわちフィールドモードとフレームモードとのいずれが選択されたかの結果に基づいて、1フレームの静止画像情報が作成される。すなわち、フレームモードにおいては、複数のフィールドの静止画像情報によって1フレームの静止画像情報が作成される。また、フィールドモードにおいては、いずれかのフィールドの静止画像情報に基づいて1フレームに相当するデータとして1フレームの静止画像情報が作成される。

【0030】ここで、フィールドとは、複数により1フレームを構成するものであって、静止画像撮像装置は、このフィールドを単位としてCCD11を走査するインターレーススキャンによって、当該フィールド単位の電気信号をCCD11から取り出す処理を行っている。この実施の形態では、奇数番めの走査線からなるフィールドであるODDフィールドと偶数番めの走査線からなるフィールドであるEVENフィールドの2フィールドから1フレームを構成している。

【0031】そして、この静止画像撮像装置は、閃光照明装置34を有している。閃光照明装置34は、少なくとも1つの閃光照明発光部を有しており、マイクロコンピュータ6によって制御されて動作する。この閃光照明装置34の閃光照明発光部は、一のフィールドについての光電変換期間内に被写体に向けて照明を照射し、次のフィールドについての光電変換の前に当該照明の照射を終了する閃光照明時間を有している。したがって、静止画像撮像装置は、上述のような閃光時間の特性を有する閃光照明装置34のいずれかの閃光照明発光部の1度の発光によって、一のフィールド分について有効な静止画像情報を得ることができる。

【0032】閃光照明装置34の閃光照明発光部は、例えば、いわゆるガラス管内に封入されたハロゲンガスに高圧電位を与えることで放電させて閃光を得るストロボ放電管を利用して構成されており、高圧電位を得るためのコンデンサを有している。ガラス管内に封入されるハロゲンガスとしては、例えばキセノンガスがある。

【0033】上述のように構成された静止画像撮像装置においては、マイクロコンピュータ6は、操作入力部17の選択ボタンによる画像撮像モードの選択結果に基づいて閃光照明装置34を含む各ブロックの動作を決定し、CCD11による撮像を行わせる。

【0034】上述のように構成された静止画像撮像装置は、図4に示すように、全体が略直方体状の外形を有して携帯可能な大きさに構成されている。この静止画像撮像装置の外筐体31は、正面側上部にシャッターボタン3

2、撮影レンズ33及び閃光照明装置34がそれぞれ設けられている。シャッターボタン32は、この静止画像撮像装置を持ったユーザーの指などで押せるようになっている。

【0035】そして、静止画像撮像装置の外筐体31の一方の側面部35には、挿入開口部35aを有する収納装着部2が設けられている。この収納装着部2は、開閉蓋3により開閉可能となされている。この収納装着部2には、側面部35側から、フロッピーディスク100を内部に収納して構成されたディスクカートリッジ101が装填される。ディスクカートリッジ101の収納装着部2への装着は、ディスクカートリッジ101がシャッター板101a側から挿入されるようにして行われる。収納装着部2内には、フロッピーディスク100に対する静止画像情報等の書き込み及び読み出しを行うFDD19が配設されている。

【0036】そして、この静止画像撮像装置においては、外筐体31の背面側には、図5に示すように、LCDパネル15が配設されている。撮影時には、このLCDパネル15には、被写体像が表示される。そして、マイクロコンピュータ6は、上述したように、CCD11より常時取り出される静止画像情報に基づいて、圧縮率を常時算出する。

【0037】そして、この静止画像撮像装置においては、シャッターボタン32を押すことにより被写体を撮影すると、FDD19に装填されたディスクカートリッジ101内のフロッピーディスク100に撮影された被写体についての静止画像情報及びこの静止画像情報についてのインデックス情報などが信号圧縮処理されて記録される。

【0038】このとき、フロッピーディスク100に記録される静止画像情報の圧縮率は、撮影された画像の直前に撮像されていた画像についての圧縮率に基づいて決定された圧縮率、または、この圧縮率に基づいて操作入力部17におけるキー操作により修正された圧縮率となる。

【0039】また、この静止画像撮像装置においては、LCDパネル15の周囲に種々の操作ボタン及びスイッチ36a、36b、36c、36d、36e、36f、36g等が配設されており、これら各種操作ボタン等を操作することによって、撮影時における撮影レンズ33の焦点距離の調節などの撮影に関する操作や、静止画像情報の編集などの操作ができ、また、上述したフィールドモードとフレームモードとの選択操作を行うことができるようになっている。

【0040】さらに、開閉蓋3の開閉は、開閉操作部37を上下動させることによって、この開閉操作部37と連動する係合爪38a、38bと開閉蓋3の係合部3

a、3bとの係合状態を解除又は保持させることにより行う。

【0041】このように構成された静止画像撮像装置においては、シャッターボタン32を押すことで、被写体を撮影することができる。このとき、被写体からの光信号がCCD11により電気信号に変換され、変換された電気信号をインターレーススキャンすることにより1フィールドの静止画像情報が得られる。そして、この静止画像撮像装置においては、閃光照明装置34を使用する場合には、フィールドモードを選択することにより、閃光照明装置34によって照明して得られた1フィールド分の静止画像情報を基に、1フレーム分の静止画像情報が生成され、この静止画像情報に基づいてLCDパネル15上で静止画像の表示がなされる。

【0042】

【発明の効果】上述のように、本発明に係る静止画像撮像装置は、撮像素子よりの静止画像情報の取り出しを継続的に行うとともにこの静止画像情報の内容に基づいてこの静止画像情報についての圧縮率の算出を継続的に行っておき、撮影操作がなされたときには、撮影操作がなされる直前に算出された圧縮率に従って静止画像情報を圧縮処理する。

【0043】また、この静止画像撮像装置においては、算出された圧縮率を基準値として、入力された修正値に応じて、圧縮率を修正することができる。

【0044】すなわち、本発明は、撮影操作から記録動作の完了までが迅速に行え、また、静止画像の内容によっては必要以上の圧縮処理が行われることを防止して記録される静止画像情報における画質を維持させることができる静止画像撮像装置を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る静止画像撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図2】上記静止画像撮像装置において圧縮率を算出するために常時入力される画像を示す正面図である。

【図3】上記静止画像撮像装置において圧縮率を修正するための表示装置における表示内容を示す正面図である。

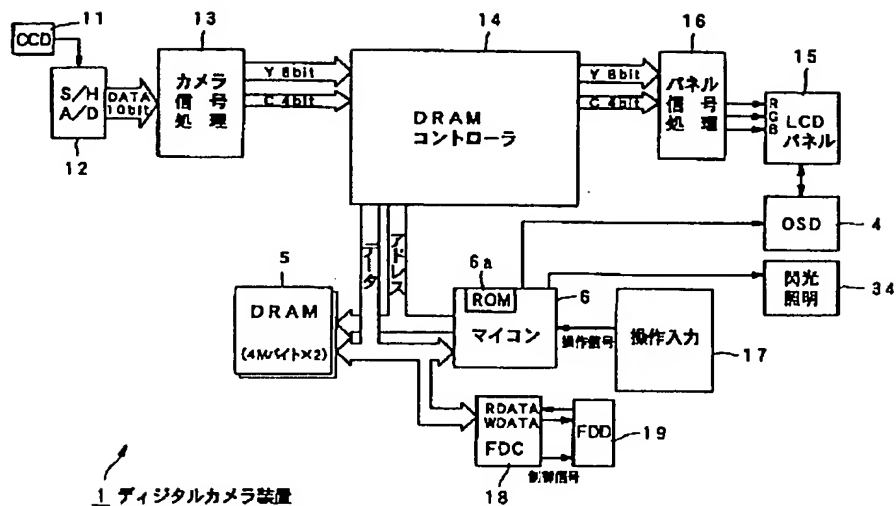
【図4】上記静止画像撮像装置の正面方向から見た外観を示す斜視図である。

【図5】上記静止画像撮像装置の背面方向から見た外観を示す斜視図である。

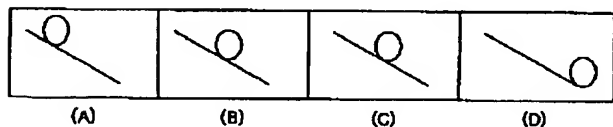
【符号の説明】

6 マイクロコンピュータ、11 CCD、17 操作入力部、100 フロッピーディスク、101 ディスクカートリッジ

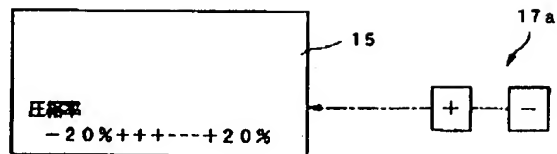
【図 1】



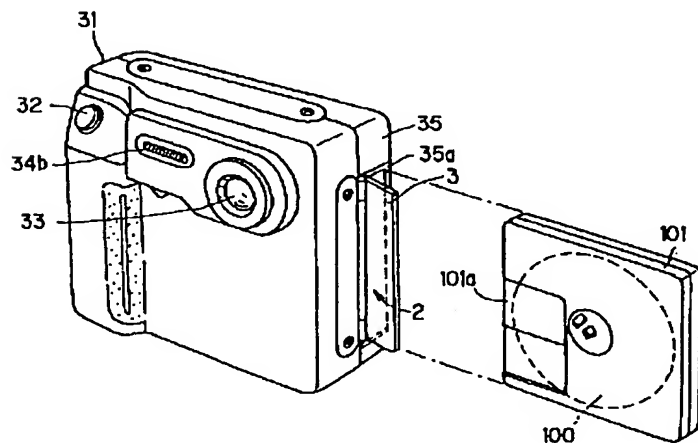
【図 2】



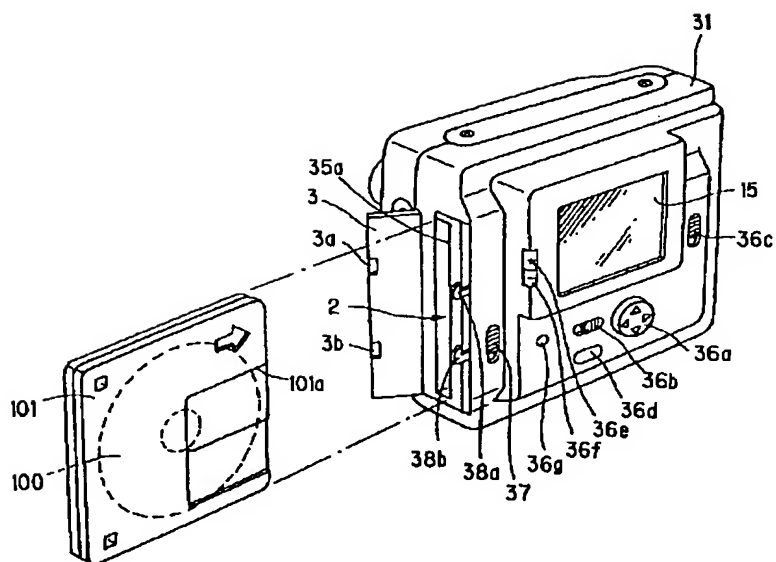
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72) 発明者 森田 尚光
愛知県額田郡幸田町大字坂崎字雀ヶ入 1 番
地 ソニー幸田株式会社内